

PCT/JP 03/13469 (#2)

22.10.03

【書類名】 特許願

【整理番号】 02P324CR

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A01N 65/00  
A01N 47/46  
A23L 3/3526

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市城東区中央 1 丁目 1 番 4 7 号 株式会社カ  
レックス内

【氏名】 井伊 重雄

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市城東区中央 1 丁目 1 番 4 7 号 株式会社カ  
レックス内

【氏名】 高田 麻美

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市城東区中央 1 丁目 1 番 4 7 号 株式会社カ  
レックス内

【氏名】 水上 勇一

【特許出願人】

【識別番号】 596178338

【氏名又は名称】 株式会社カレックス

【代理人】

【識別番号】 100087745

【弁理士】

【氏名又は名称】 清水 善廣

【選任した代理人】

【識別番号】 100098545

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 伸一

【選任した代理人】

【識別番号】 100106611

【弁理士】

【氏名又は名称】 辻田 幸史

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 070140

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 湿度依存型抗菌性粉末組成物、その製造方法、湿度依存型抗菌性食品保存用物品および食品の保存方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 揮発性油状抗菌物質と水溶性フィルム形成剤と粉末賦形剤を含んでなることを特徴とする湿度依存型抗菌性粉末組成物。

【請求項 2】 揮発性油状抗菌物質がイソチオシアン酸エステルであることを特徴とする請求項 1 記載の湿度依存型抗菌性粉末組成物。

【請求項 3】 水溶性フィルム形成剤がアラビアガムであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の湿度依存型抗菌性粉末組成物。

【請求項 4】 粉末賦形剤がデンプンおよび／またはデキストリンであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の湿度依存型抗菌性粉末組成物。

【請求項 5】 水溶性フィルム形成剤と粉末賦形剤を水中で混合攪拌した後、ここに揮発性油状抗菌物質と必要に応じて乳化剤を添加し、乳化処理することで得られた乳化液を噴霧乾燥して粉末化することを特徴とする湿度依存型抗菌性粉末組成物の製造方法。

【請求項 6】 請求項 1 記載の湿度依存型抗菌性粉末組成物を担持させてなることを特徴とする湿度依存型抗菌性食品保存用物品。

【請求項 7】 湿度が 70% 以上の雰囲気下にある食品に対し、請求項 6 記載の湿度依存型抗菌性食品保存用物品から揮発性油状抗菌物質を放出させてなることを特徴とする食品の保存方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、揮発性油状抗菌物質を高い割合で含ませることができ、使いやすさに優れた湿度依存型抗菌性粉末組成物、その製造方法、湿度依存型抗菌性食品保存用物品および食品の保存方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

食品におけるカビの発生や細菌の増殖などを防ぐ物質として、イソチオシアン酸アリルに代表されるイソチオシアン酸エステルなどの揮発性油状抗菌物質が知られている。しかしながら、当該物質は揮発性が高いことから、極めて短時間にその効果を低下させてしまうという特性を有するので、それ自体は効果の持続性という点において問題がある。そこで、このような問題を解決するための一手段として、揮発性油状抗菌物質をシクロデキストリンに包接させて湿度依存型の抗菌性粉末組成物とし、高湿度の雰囲気下においてのみ当該物質が放出されるようにして使用する方法が提案されている（下記特許文献1参照）。揮発性油状抗菌物質をシクロデキストリンに包接させれば、当該物質の化学的安定化、無臭化、酸化防止、光分解抑制などを図ることもできるので、この方法は優れた方法である。しかしながら、揮発性油状抗菌物質はシクロデキストリンに最大でも等モルでしか包接されないため、抗菌性粉末組成物に含まれる当該物質の割合はせいぜい10重量%程度にしか過ぎない。また、この抗菌性粉末組成物は、湿度が90%以上の雰囲気下でなければ揮発性油状抗菌物質を放出しにくいので、使いやすさの点において改善の余地を残している。

#### 【0003】

##### 【特許文献1】

特許第2790772号公報

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明は、揮発性油状抗菌物質を高い割合で含ませることができ、使いやすさに優れた湿度依存型抗菌性粉末組成物、その製造方法、湿度依存型抗菌性食品保存用物品および食品の保存方法を提供することを目的とする。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の点に鑑みてなされた本発明の湿度依存型抗菌性粉末組成物は、請求項1記載の通り、揮発性油状抗菌物質と水溶性フィルム形成剤と粉末賦形剤を含んでなることを特徴とする。

また、請求項2記載の湿度依存型抗菌性粉末組成物は、請求項1記載の湿度依

存型抗菌性粉末組成物において、揮発性油状抗菌物質がイソチオシアン酸エステルであることを特徴とする。

また、請求項 3 記載の湿度依存型抗菌性粉末組成物は、請求項 1 または 2 記載の湿度依存型抗菌性粉末組成物において、水溶性フィルム形成剤がアラビアガムであることを特徴とする。

また、請求項 4 記載の湿度依存型抗菌性粉末組成物は、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の湿度依存型抗菌性粉末組成物において、粉末賦形剤がデンプンおよび／またはデキストリンであることを特徴とする。

また、本発明の湿度依存型抗菌性粉末組成物の製造方法は、請求項 5 記載の通り、水溶性フィルム形成剤と粉末賦形剤を水中で混合攪拌した後、ここに揮発性油状抗菌物質と必要に応じて乳化剤を添加し、乳化処理することで得られた乳化液を噴霧乾燥して粉末化することを特徴とする。

また、本発明の湿度依存型抗菌性食品保存用物品は、請求項 6 記載の通り、請求項 1 記載の湿度依存型抗菌性粉末組成物を担持させてなることを特徴とする。

また、本発明の食品の保存方法は、請求項 7 記載の通り、湿度が 70 % 以上の雰囲気下にある食品に対し、請求項 6 記載の湿度依存型抗菌性食品保存用物品から揮発性油状抗菌物質を放出させてなることを特徴とする。

#### 【0006】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の湿度依存型抗菌性粉末組成物は、揮発性油状抗菌物質と水溶性フィルム形成剤と粉末賦形剤を含んでなることを特徴とするものであり、揮発性油状抗菌物質を高い割合で含ませることができる。また、本発明の湿度依存型抗菌性粉末組成物は、湿度が 70 % 程度の雰囲気下でも揮発性油状抗菌物質を放出するので、使いやすさに優れる。

#### 【0007】

本発明の湿度依存型抗菌性粉末組成物における揮発性油状抗菌物質とは、常温において揮発性を有し、抗菌効果を発揮する油状物質を意味し、例えば、カラシやワサビの辛味成分であるイソチオシアン酸エステルや、天然植物などに豊富に含まれるモノテルペン化合物などがこれに該当する。これらは植物の抽出物など

から得られる天然品であって、人体に対する安全性が高いものである。とりわけ、イソチオシアン酸エステルは優れた抗菌作用を発揮することから食品衛生上において好適に用いられる。なお、揮発性油状抗菌物質は天然品に限定されるものではなく、自体公知の方法によって合成された合成品であってもよい。

#### 【0008】

イソチオシアン酸エステルの具体例としては、イソチオシアン酸アリル、イソチオシアン酸フェニル、イソチオシアン酸メチル、イソチオシアン酸エチル、イソチオシアン酸プロピル、イソチオシアン酸イソプロピル、イソチオシアン酸ブチル、イソチオシアン酸イソブチル、イソチオシアン酸イソアミル、イソチオシアン酸ベンジル、イソチオシアン酸シクロヘキシルなどが挙げられる。

#### 【0009】

モノテルペン化合物としては、テルペン炭化水素、テルペンアルコール、テルペンアルデヒド、テルペンケトン、テルペンオキシドなどが挙げられる。

#### 【0010】

本発明の湿度依存型抗菌性粉末組成物における水溶性フィルム形成剤とは、その水溶液を乾燥したときにフィルムを形成する性質を有するものを意味する。揮発性油状抗菌物質を取り込んで吸湿性の粉末となり、一定の湿度以上の雰囲気下で当該物質を放出しうるものであればどのようなものであってもよく、具体的には、アラビアガム、ゼラチン、ヘミセルロース、微生物産生多糖類などが挙げられる。これらは単独で用いてもよいし、複数種類を混合して用いてもよい。

#### 【0011】

本発明の湿度依存型抗菌性粉末組成物における粉末賦形剤としては、デンプン、デンプン分解物、デキストリン、ブドウ糖などの単糖類、乳糖などの二糖類などが挙げられる。これらは単独で用いてもよいし、複数種類を混合して用いてもよい。

#### 【0012】

本発明の湿度依存型抗菌性粉末組成物は、例えば、水溶性フィルム形成剤と粉末賦形剤を水中で混合攪拌した後、ここに揮発性油状抗菌物質と必要に応じて乳化剤（ポリグリセリン脂肪酸エステルやショ糖脂肪酸エステルなど）を添加し、

乳化処理することで得られた乳化液を噴霧乾燥（乾燥温度 140～180℃）して粉末化することにより製造することができる。水溶性フィルム形成剤と粉末賦形剤を水中で混合攪拌した後いったん 80℃程度にまで加温することで溶液に対して加熱殺菌を行い、40℃程度にまで冷却してから揮発性油状抗菌物質を添加するようにしてもよい。また、揮発性油状抗菌物質は精製ヤシ油に代表される中鎖脂肪酸などの食用油脂に溶解して添加してもよい。水溶性フィルム形成剤としてはアラビアガムが好適に用いられる。アラビアガムはそれ自体が乳化剤としての性質を有するので、別個に乳化剤を添加しなくても乳化液を容易に得ることができるからである。

### 【0013】

以上のようにして製造される本発明の湿度依存型抗菌性粉末組成物は、揮発性油状抗菌物質を取り込んだ水溶性フィルム形成剤からなる粉末と粉末賦形剤との混合物であり、粉末賦形剤の存在により、揮発性油状抗菌物質を取り込んだ水溶性フィルム形成剤からなる粉末は互いに凝集することなく分散した状態で保持されている。前述の通り、揮発性油状抗菌物質を取り込んだ水溶性フィルム形成剤からなる粉末は吸湿性を有するので互いに凝集しやすいという性質を有する。これらが凝集してしまうと揮発性油状抗菌物質を安定に放出しなくなるばかりか、合成樹脂フィルム、不織布、紙、トレイ、シート、袋、容器、テープなどの各種の食品保存用物品に塗布や混入などの手法で担持させることが困難となり、優れた湿度依存型抗菌性食品保存用物品を製造できなくなる恐れがある。以上の点に鑑みれば、粉末賦形剤の役割は重要であり、粉末賦形剤が吸湿性であると揮発性油状抗菌物質を取り込んだ水溶性フィルム形成剤からなる粉末の凝集を招く恐れがある。従って、粉末賦形剤としては非吸湿性のもの、例えば、デンプンやデキストリンなどが好適に用いられる。本発明の湿度依存型抗菌性粉末組成物が、食品保存用物品に均一に担持されるものであるとともに、担持された粉末組成物から揮発性油状抗菌物質が安定に放出されるものであるためには、湿度依存型抗菌性粉末組成物における揮発性油状抗菌物質と水溶性フィルム形成剤の配合割合は、揮発性油状抗菌物質 1 重量部に対し、水溶性フィルム形成剤が 0.5～20 重量部であることが望ましく 1～5 重量部であることがより望ましい。また、粉末



賦形剤の配合割合は、揮発性油状抗菌物質と水溶性フィルム形成剤の合計 1 重量部に対し、0.5～100 重量部であることが望ましく 1～20 重量部であることがより望ましい。

#### 【0014】

##### 【実施例】

本発明の湿度依存型抗菌性粉末組成物について実施例により詳細に説明するが、本発明は以下の記載に何ら限定して解釈されるものではない。

#### 【0015】

実施例 1：湿度依存型抗菌性粉末組成物の製造とその特性

水 1500 g に、水溶性フィルム形成剤としてアラビアガム 250 g、粉末賦形剤としてデンプン 250 g とデキストリン 300 g を加えて混合攪拌した。次に揮発性油状抗菌物質としてイソチオシアン酸アリル 200 g を添加し、乳化機（TK ミキサー：特殊機工工業社製）を用いて乳化処理して乳化液を得た。得られた乳化液をスプレードライヤーで噴霧乾燥（乾燥温度 150℃）し、薄いクリーム色の粉末組成物を得た。得られた粉末組成物からはイソチオシアン酸アリルの刺激臭はほとんど感じられなかった。湿度約 60% の雰囲気下においてもこの粉末組成物からイソチオシアン酸アリルの刺激臭はほとんど感じられなかったが、湿度約 80% の雰囲気下ではイソチオシアン酸アリルの刺激臭が感じられたことから、この粉末組成物は湿度に依存してイソチオシアン酸アリルを放出することがわかった。

#### 【0016】

実験例 1：

1-1：湿度依存型抗菌性粉末組成物を担持させた抗菌性シートの製造

実施例 1 において製造した湿度依存型抗菌性粉末組成物 2 重量% をアクリル系バイндаに均一混合し、得られた混合物を不織布の片面にロールを用いて塗布し、120℃ に加熱したアイロンで塗布面を押圧乾燥して塗膜中に湿度依存型抗菌性粉末組成物が均一に分散した抗菌性シートを製造した。

#### 【0017】

1-2：抗菌シートの抗菌作用

シャーレにデゾキシコレート寒天培地を注いで固化させ、その表面に大腸菌液を塗布した。このシャーレを蓋をしない状態で温度 37℃×湿度 90%の密閉容器に入れ、大腸菌の発育状況を肉眼で観察した。この際、上記のようにして製造した抗菌シート（16×10 cm）を密閉容器にシャーレとともに入れたものを試験区とし、入れないものを対照区とした。結果を表 1 に示す。表 1 から明らかなように、試験区においては抗菌性シートからイソチオシアン酸アシルが容器内に効果的に放出されたことで優れた抗菌効果が見られた。

【0018】

【表 1】

	24時間後	48時間後	72時間後
試験区	-	-	+
対照区	++	++	++

- : 菌の発育なし / + : わずかに菌が発育 / ++ : 明らかに菌が発育

【0019】

実験例 2 :

2-1 : 湿度依存型抗菌性粉末組成物を担持させた抗菌性ポリエチレン袋の製造

実施例 1 において製造した湿度依存型抗菌性粉末組成物 2 重量%をポリエチレン樹脂に均一混合し、得られた混合物をインフレーション加工して湿度依存型抗菌性粉末組成物が均一に分散混入した厚さ 60  $\mu$ m の抗菌性ポリエチレン袋（20×30 cm）を製造した。

【0020】

2-2 : 抗菌性ポリエチレン袋の抗菌作用

試験区として上記のようにして製造した抗菌性ポリエチレン袋につきたての小餅 200 g を封入し、ヒートシールして 20℃で保存し、カビの発育状況を肉眼で観察した。また、対照区として湿度依存型抗菌性粉末組成物が混合されていない厚さ 60  $\mu$ m のポリエチレン袋（20×30 cm）につきたての小餅 200 g を封入し、ヒートシールして 20℃で保存し、カビの発育状況を肉眼で観察した。結果を表 2 に示す。表 2 から明らかなように、試験区においては抗菌性ポリエ

チレン袋からイソチオシアン酸アリルが容器内に効果的に放出されたことで優れた抗菌効果が見られた。なお、袋内の湿度は約100%であった。

## 【0021】

【表2】

	1週間後	2週間後	3週間後
試験区	-	-	-
対照区	+	++	++

- : カビの発育なし / + : わずかにカビが発育 / ++ : 明らかにカビが発育

## 【0022】

## 【発明の効果】

本発明によれば、揮発性油状抗菌物質を高い割合で含ませることができ、使いやすさに優れた湿度依存型抗菌性粉末組成物、その製造方法、湿度依存型抗菌性食品保存用物品および食品の保存方法が提供される。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 揮発性油状抗菌物質を高い割合で含ませることができ、使いやすさに優れた湿度依存型抗菌性粉末組成物、その製造方法、湿度依存型抗菌性食品保存用物品および食品の保存方法を提供すること。

【解決手段】 湿度依存型抗菌性粉末組成物は、揮発性油状抗菌物質と水溶性フィルム形成剤と粉末賦形剤を含んでなることを特徴とする。その製造方法は、水溶性フィルム形成剤と粉末賦形剤を水中で混合攪拌した後、ここに揮発性油状抗菌物質と必要に応じて乳化剤を添加し、乳化処理することで得られた乳化液を噴霧乾燥して粉末化することを特徴とする。湿度依存型抗菌性食品保存用物品は、湿度依存型抗菌性粉末組成物を担持させてなることを特徴とする。食品の保存方法は、湿度75%以上の雰囲気下にある食品に対し、湿度依存型抗菌性食品保存用物品から揮発性油状抗菌物質を放出させてなることを特徴とする。

【選択図】 なし

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-311677
受付番号	50201614440
書類名	特許願
担当官	兼崎 貞雄 6996
作成日	平成14年10月29日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】 平成14年10月25日

## 【特許出願人】

【識別番号】 596178338

【住所又は居所】 大阪府大阪市城東区中央1丁目1番47号

【氏名又は名称】 株式会社カレックス

## 【代理人】 申請人

【識別番号】 100087745

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場2丁目14番4号 八城ビル3階

【氏名又は名称】 清水 善▲廣▼

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098545

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場2丁目14番4号 八城ビル3階

【氏名又は名称】 阿部 伸一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106611

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場2丁目14番4号 八城ビル3階

【氏名又は名称】 辻田 幸史

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 1 1 6 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 9 6 1 7 8 3 3 8 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 1 月 2 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市城東区中央 1 丁目 1 番 4 7 号

氏 名

株式会社カレックス

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**